

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 164

LE RAT, SES DANGERS, SA DESTRUCTION

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 19 avril 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Edmond MANSON

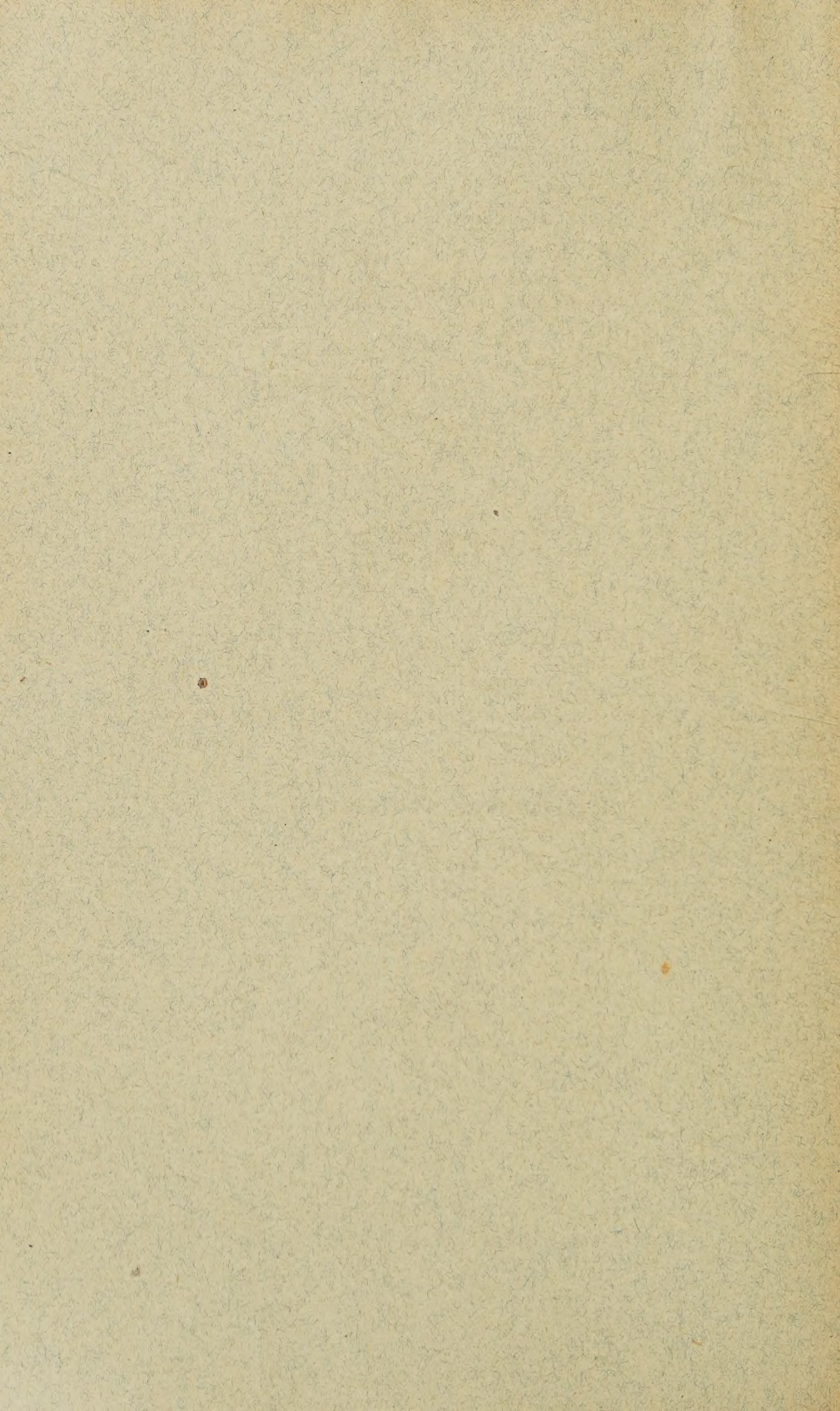
Né à Veyras (Ardèche), le 20 Octobre 1888.



LYON

—
IMPRIMERIE EXPRESS
—

1920



LE RAT,

SES DANGERS, SA DESTRUCTION

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
J. LEPINE..... ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, PIERRET, POLLOSSON M.,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, MORAT, TESTUT.

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales.....	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements.....	BARD
Clinique ophtalmologique.....	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	BERARD
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	FABRE
Clinique des maladies des enfants.....	ROLLET
Clinique des maladies des femmes.....	NICOLAS
Physique biologique. Radiologie et Physiothérapie.....	LEPINE (J.)
Chimie biologique.....	WEILL
Chimie organique et Toxicologie.....	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique.....	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	HUGOUNENQ
Anatomie.....	MOREL
Anatomie générale et Histologie.....	MOREAU
Physiologie.....	GUIART
Pathologie interne.....	X...
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	POLICARD
Anatomie pathologique.....	DOYON
Médecine opératoire.....	COLLET
Médecine expérimentale et comparée.....	MOURIQUAND
Médecine légale.....	PAVIOT
Hygiène.....	X...
Thérapeutique.....	ARLOING (F.)
Pharmacologie.....	ETIENNE MARTIN
	COURMONT (P.)
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	MM. LANNOIS
Pathologie externe.....	VALLAS
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Chimie minérale.....	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile.....	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements.....	COMMANDEUR,	—
Embryologie.....	LATARJET,	—
Anatomie topographique.....	PATEL,	—
Botanique.....	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale.....	VIELARD,	—
Clinique infantile.....	X...	—
Déontologie et médecine professionnelle.....	X...	—

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	BRETIN	SAVY	BONNAMOUR,
COMMANDEUR	LERICHE	FROMENT	chargé des fonctions
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	SARVONAT id.
LAROYENNE	TAVERNIER	PIERY	FAVRE id.
VORON	CADE	COTTE	GRAVIER id.
NOGIER	GUILLEMARD	DUROUX	ROUBIER id.
LATARJET	GARIN		

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. GUIART, Président; ARLOING, Assesseur;
MM. GARIN, et FAVRE, Agrégés.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

LE RAT, SES DANGERS, SA DESTRUCTION

~~~~~

## THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 19 avril 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**Edmond MANSON**

Né à Veyras (Ardèche), le 20<sup>e</sup> Octobre 1888.



LYON

—  
IMPRIMERIE EXPRESS  
—

1920



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MES GRAND'MÈRES

A MON PÈRE

*Faible témoignage d'inaltérable affection  
et d'infinie reconnaissance.*

A MES SŒURS

A MES PARENTS ET AMIS

A MON AMI ET FRÈRE D'ARMES LE DOCTEUR LAYET

A MES MAITRES

*dans les Hôpitaux et à la Faculté de Lyon*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUIART

*Chevalier de la Légion d'Honneur*

A MON ANCIEN MÉDECIN-CHEF

AU 106<sup>e</sup> BATAILLON DE CHASSEURS, M. LE D<sup>r</sup> VULLIEN

## INTRODUCTION

---

Les Rats ont, de tout temps, été considérés par les peuples, comme des ennemis redoutables, souvent, même, comme des instruments de la vengeance divine.

L'Homme a été continuellement obligé de leur livrer une lutte acharnée, car ils causent, par leurs déprédations, un sérieux préjudice à la richesse publique.

Mais ces méfaits, déjà si importants, ne sont pas les seuls, ni les plus graves, et chaque jour, de nouvelles découvertes nous montrent les dangers formidables que ces Rongeurs font courir à la santé publique.

Nous nous en tiendrons, dans cette étude, à celui des Rats qui est certainement le plus répandu à la surface du globe, et sans doute aussi le plus redoutable, au Surmulot (*Mus Decumanus*), que nous connaissons mieux, ayant souffert de sa promiscuité fort désagréable, pendant quatre ans de guerre de tranchées.

Après avoir consacré quelques lignes à la description, à l'histoire et à l'étude des mœurs du Surmulot, nous étudierons ses parasites externes qui jouent un rôle important dans la propagation de certaines maladies infectieuses.

Nous verrons quelles maladies sont transmises et comment se fait la contamination.

Nous ne réserverons pas un chapitre spécial à l'étude de ses parasites internes ; nous ferons seulement une description rapide de ces parasites, en étudiant l'étiologie des maladies que leur transmission à l'Homme peut provoquer chez ce dernier.

Enfin nous exposerons les nombreux procédés de destruction des Rats préconisés jusqu'à ce jour.

---

## CHAPITRE PREMIER

---

### Le Surmulot

#### *Mus* (Epimys) *Decumanus* (Pallas)

*Mus Hibernicus* (Thompson). — *Mus Caspius* (Aelian). — *Mus Aquaticus* (Genner). — *Mus Norvegicus* (Briss). — *Rattus Migrans* (Zimm).

Rat d'égout. Rat de ville. Surmulot. Rat des tranchées.

Topo o Ratto delle chiaviche, Surmulotto, en italien.  
Wanderatte, en allemand ; Brown ou Norway Rat, en anglais.

---

CARACTÈRES. — D'un gris fauve ou brunâtre en dessus, grisâtre en dessous ; queue bicolore comme le corps, un peu plus courte que le tronc, épaisse à sa base, munie de poils clairsemés et comptant 210 anneaux peu distincts, oreilles de la longueur du tiers de la tête (*Kurzohrige Ratten* de Blasius) et pourvues de poils ras.

Pieds presque nus, de couleur chair, doigts réunis à leur base par une petite membrane interdigitale ; douze mamelles : six pectorales et six abdominales.

Leur longueur totale est de 40 ou 45, et même jusqu'à 50 centimètres. C'est le plus grand, le plus fort et le plus féroce des Rats européens.

HISTORIQUE. — Originaire de l'Inde et de la Perse, où on le trouve encore en abondance, il a été importé en Angleterre par des navires de commerce en 1730. Vers la même époque, il faisait irruption dans la Russie méridionale par Astrakhan où on le vit en 1727. Aujourd'hui, il s'est répandu dans presque toute l'Europe et de là en Amérique.

Partout où il s'est propagé, il a détruit ou fait fuir, ou notablement diminué l'espèce du Rat noir, parce qu'il est plus fort et surtout plus vorace. Il est très abondant à Paris et dans toutes les grandes villes.

MŒURS. — Par goût, il préfère les caves, les abattoirs, les égouts, les fondations des moulins à eau et des maisons. Mais il s'accommode des genres de vie les plus divers : c'est un audacieux aventurier, confiant dans sa force et qui campe en tous lieux, pourvu qu'il y trouve une nourriture abondante et facile. Pendant la guerre nous l'avons rencontré sur tout le front mais en quantité surtout formidable en Lorraine et en Champagne. Il nage facilement et on lui donne quelquefois, improprement, le nom de Rat d'eau.

Le Surmulot se creuse dans la terre, de préférence sur le bord des eaux, des trous souvent très profonds, renfermant des cavités de 0<sup>m</sup>30 et plus de diamètre et à plusieurs issues. Quelquefois il les établit sous le fondement des murs dont il détruit la solidité, on l'a même vu miner d'une manière inquiétante les digues des ports.

La femelle met bas dans son trou, après une gestation de trente jours, deux ou trois portées par an de quatre à onze petits chacune, capables de se reproduire au bout de trois mois.

Les Surmulots sont d'un caractère féroce, d'une hardiesse à toute-épreuve et d'une avidité insatiable. Les morsures qu'ils font sont douloureuses et même dangereuses, et la plaie, quoique petite, met souvent longtemps à se refermer.

Non seulement ils se défendent contre les Chiens et les Chats, mais ils s'attaquent même quelquefois à ces derniers qui les redoutent au point d'être rarement disposés à leur faire la guerre. Un Chat, cependant vigoureux, apporté de Dieulouard dans notre poste de secours du Bois-le-Prêtre, essaya courageusement, le premier jour, de leur donner la chasse, mais fut bientôt tué et dévoré par eux.

Ces Rats sont très nuisibles parce qu'ils « mangent tout, détruisent tout, creusent partout ». En outre ils sont très dangereux, ainsi que nous le verrons plus loin ; au point de vue de la dissémination de plusieurs maladies. Etant très voraces ils se mangent l'un l'autre quand ils n'ont pas assez de nourriture à leur disposition. Naturellement ce sont les plus petits et les plus faibles qui tombent les premiers ; on comprend alors que les Rats, malades de la peste, par exemple, deviennent la proie des Rats sains et que ceux-ci prennent la maladie en les mangeant.

A cause de la grande diffusion des Surmulots dans les habitations humaines et dépendances, à cause de leur contact avec les aliments et les effets humains et de leurs rapports avec les animaux domestiques, ils constituent pour l'homme un véritable danger d'infection, quelle que soit la voie par laquelle puisse s'accomplir la transmission du Rat à l'Homme de certaines maladies.

---



## CHAPITRE II

---

### Ectoparasites de *Mus Decumanus*

---

Les Surmulots portent dans leur pelage un nombre assez considérable de Parasites externes qui appartiennent les uns à la classe des *Insectes*; les autres à la classe des *Arachnides*.

#### 1° Classe des Insectes

Les insectes ectoparasites du Surmulot se rangent dans deux familles spéciales : celle des *Pulicidæ* et celle des *Pediculidæ*.

##### a) FAMILLE DES *PULICIDÆ*

Nous tâcherons de donner une liste complète des parasites appartenant à cette famille et trouvés sur *Mus Decumanus*, mais nous nous contenterons de citer seulement ceux dont le rôle pathogène n'est pas connu.

Nous les désignerons par ordre décroissant de fréquence.

*Ceratophyllus Fasciatus* (Bosc)

*Pulex Fasciatus* (Bosc, 1801 ; Gervais, 1884 ; Baker, 1895). — *Ceratophyllus Fasciatus* (Curtis, 1832 ; Wagner, 1898 ; Hilger, 1899).

DIAGNOSE. — Corps un peu allongé, châtain. Tête de forme ordinaire ; chez le mâle, le front n'est pas tout à fait vertical.

Appareil perforateur et suceur plus court que les coxae des pattes antérieures, mâchoires allongées et pointues ; articles des palpes maxillaires longs et grêles.

Rapports de longueur : 15-16-11-21 chez la femelle, 14-15-11-19 chez le mâle.

Soies au bord supérieur du deuxième article des antennes, presque aussi longues que le troisième article chez la femelle.

Peigne du *pronotum* composé de dix-huit épines (neuf de chaque côté) longues, très larges, à pointe courte et aiguë : dernière et avant-dernière épine de chaque côté plus courtes que les autres ; en avant du peigne, une série de cinq soies de chaque côté, la dernière (l'inférieure) étant la plus longue ; au bord postérieur du *mesonotum* et du *metanotum* cinq ou six soies de chaque côté. Sur les bandes ventrales des segments abdominaux une série de cinq à six soies de chaque côté ; sur les bandes dorsales deux séries par segment, l'antérieure de cinq à six soies petites, la postérieure de six, sept à huit soies plus longues, les stigmates s'ouvrant dans l'intervalle entre la dernière et l'avant-dernière ; soies apicales, bien développées chez la femelle, notamment la moyenne et l'externe ; chez le mâle, la moyenne seulement est bien développée, la supérieure est très courte et l'inférieure

tout à fait rudimentaire ; plaque sensuelle d'un rouge foncé. Denticules chitineux du *notum* des cinq ou six premiers segments abdominaux, en nombre variable, d'un, deux ou trois par côté et par segment. Petites soies sur la surface interne des cuisses des pattes postérieures, ordinairement au nombre de quatre.

Une série de poils sur la surface externe des pattes postérieures et une autre série de poils sur la surface interne.

Appareil de fixation du mâle caractéristique (Wagner) ; *manubrium* grêle et très allongé, doigt immobile très court et large, doigt mobile ne présentant pas un bord supérieur et un bord postérieur bien distincts. Fils chitineux qui soutiennent le pénis, enroulés en spirale.

Longueur totale : mâle,  $1^{\text{mm}}/^{\text{m}} 7$  à  $1^{\text{mm}}/^{\text{m}} 8$  ; femelle,  $2^{\text{mm}}/^{\text{m}} 5$  à  $2^{\text{mm}}/^{\text{m}} 8$ .

Cette puce est le parasite habituel des Rats des pays tempérés. Bien qu'on la rencontre sur d'autres Rats, elle prédomine sur *Mus Decumanus*. Gauthier, Raybaud, Tidswell soutiennent contre Nuttall, Wagner, Tiraboschi qu'elle pique l'homme.

*Ceratophyllus Londiniensis* (Rothschild)

*Ceratophyllus Italicus* (Tiraboschi, 1904)

Tiraboschi prétend que cette Puce ne pique pas l'Homme.

*Cnetocephalus serraticeps* (Taschenberg, 1880)

*Pulex canis* (Gurtis, 1826)

C'est l'espèce qui affectionne plus particulièrement les

carnivores, surtout les Canidés et les Félidés. Cette Puce pique l'Homme. Elle peut être l'hôte intermédiaire de *Dipylidium caninum*.

*Læmopsylla Cheopis* (Rothschild, 1903)

*Pulex Cheopis* (Rothschild, 1903 ; Baker, 1905 ; Tiraboschi, 1907).

— *Pulex Murinus* (Tiraboschi, 1904 ; Tiraboschi, 1907). — *Cheopis*.

DIAGNOSE. — Mâchoires allongées ; palpes maxillaires un peu plus courtes que les hanches des pattes antérieures ; rapport de longueur des articles 9-12-7-3. Lamelle chitineuse des fossettes antennales bien accusée. Derrière ces fossettes une série de deux à trois soies ; près du bord postérieur de la tête une autre série de quatre à cinq soies ; le long du bord postérieur des fossettes antennales, une série bien marquée de petits poils. Les bandes dorsales des segments abdominaux ont une série de six à sept soies par côté ; sur les bandes ventrales, du troisième au septième segment quatre ou cinq soies par côté. Les stigmates s'ouvrent dans l'intervalle entre la dernière et l'avant-dernière soies des bandes dorsales.

A la surface externe des hanches antérieures, nombreuses séries de soies ; sur celles des jambes postérieures une longue série de petites soies se dédoublant près de l'extrémité inférieure et se continuant sur le premier article du tarse. Longueur des articles du tarse chez une femelle de 2<sup>m</sup>/m 1 : pattes antérieures, 50-55-45-35-95 ; pattes moyennes, 100-130-70-50-100 ; pattes postérieures, 290-190-100-65-125.

Doigts mobiles des tenailles du mâle peu développés, l'externe est plus large, comprimé, pourvu d'une dizaine

de soies grandes, et fortes rangées le long de son bord supérieur qui est convexe; le doigt interne est plus mince, pourvu de poils très petits et très clairs, placés au sommet.

Le *manubrium* est bien développé et plus gros vers le sommet. La bande dorsale du neuvième segment s'élargit graduellement vers l'extrémité et porte de rares poils le long de son bord inférieur et de son sommet.

Longueur :  $2^{\text{mm}}/^{\text{m}}$  à  $2^{\text{mm}}/^{\text{n}} 3$ .

C'est le parasite habituel des Rats des pays chauds (99 % des Puces trouvées sur les Rats de pays dans l'Inde). On la considère comme l'espèce pathogène dans la transmission de la peste. Elle pique l'homme avec la plus grande facilité.

#### *Pulex Irritans* (Linné, 1895)

C'est la Puce de l'Homme, mais elle s'attaque aussi aux animaux. Tiraboschi l'a rencontrée souvent sur *Mus Decumanus*. Elle ne semble pas avoir un rôle très important dans la dissémination de la peste. Gauthier et Raybaud obtinrent avec elle seulement trois succès sur trente-huit expériences.

#### *Cnetopsylla Musculi* (Dugès)

*Pulex Musculi* (Dugès, 1832). — *Cnetopsylla Musculi* (Wagner, 1902 ; Heymons, 1899 ; Hilger, 1899).

Le véritable hôte de cette Puce est *Mus Musculus*, cependant Tiraboschi l'a rencontrée sur *Mus Decumanus*. De tous les observateurs, Gauthier et Raybaud seuls prétendent qu'elle pique l'Homme.

On a aussi observé sur *Mus Decumanus* les espèces suivantes :

*Pulex Pallidus* (Taschenberg). — *Ceratophyllus Consimilis* (Wagner). — *Ceratophyllus Lagomys* (Wagner). — *Ceratophyllus Mustelæ* (Wagner). — *Ceratophyllus Penicilliger* (Grube). — *Neopsylla Bidentatiformis* (Wagner).

D'après une statistique dressée par Gauthier et Raybaud et concernant les Puces recueillies sur des Rats capturés soit sur les quais, soit dans la ville de Marseille, on constate que *Læmopsylla Cheopis* est très souvent rencontrée sur les Rats de navires, c'est-à-dire venant en majorité des pays chauds, tandis que *Ceratophyllus Fasciatus* et *Cnetopsylla Musculi* sont trouvées, plus communément, sur les Rats vivant à terre. Il ne s'agit, évidemment ici, que de *Mus Decumanus*.

#### b) FAMILLE DES *PEDICULIDÆ*

##### *Hæmatopinus Acantopus* (Denny)

Observé sur *Mus Decumanus*, par Piaget.

##### *Hæmatopinus Spinulosus* (Burmeister)

Rencontré sur *Mus Decumanus*, par Piaget.

##### *Pediculus Capitis* (Nitzsch)

Trouvé sur les différentes espèces de Rats.

Le rôle pathogène des *Pediculidæ* n'est pas aussi important que celui des *Pulicidæ*. En effet, tandis que les Puces quittent le cadavre de leur hôte et en se déplaçant

rapidement peuvent transporter à de grandes distances sur un autre Rat ou sur l'Homme des Bacilles ou des Parasites pathogènes, les *Pediculidæ*, dont la marche est très lente, ne peuvent pas atteindre le même degré de diffusion. On peut soupçonner, mais il n'est pas démontré que les Bacilles pesteux sont éliminés vivants et virulents avec les excréments de ces insectes.

## 2<sup>o</sup> Classe des Arachnides

Les Arachnides parasites du Surmulot se rangent dans quatre familles : *Gamasidæ*, *Ixodidæ*, *Sarcoptidæ* et *Trombididæ*.

### a) FAMILLE DES GAMASIDÆ

*Laelaps agilis* (Koch, Berlese, 1842)

*Laelaps Echidninus* (Berlese)

Observé par Berlese sur *Mus Decumanus* et par Tiraboschi sur le Rat d'égout, en Italie. Ce dernier en a capturé jusqu'à 150 à 200 exemplaires sur un seul Rat.

*Laelaps Stabularis* (Koch, Berlese, 1887)

*Gamassus Stabularis* (Koch). — *Gamassus Fenilis* (Megnin). — *Hypoaspis Stabularis* (Canestrini).

Cette espèce a été trouvée sur les Surmulots par Berlese.

*Myonyssus Decumani* (Tiraboschi, 1904)

Un seul exemplaire femelle a été trouvé par Tiraboschi sur un Rat d'égout à Rome.

c) FAMILLE DES *IXODIDÆ**Ixodes Ricinus* (Linné, 1758)

*Ixodes Rufus* (Koch, 1835). — *Ixodes Ovatus* (Neumann). — *Enixodes ricinus* (Bonnet, 1908).

A été découvert sur *Mus Decumanus* par Neumann.

c) FAMILLE DES *SARCOPTIDÆ**Notædres Alepis* (Railliet et Lucet, 1893)

*Notædres Muris* (Canestrini, 1894). — *Notædres Notædres* (Canestrini et Kramer, 1899).

Cette espèce vit sur les oreilles et les organes génitaux de *Mus Decumanus*. La gale qu'elle détermine paraît être bénigne.

d) FAMILLE DES *TROMBIDIDÆ**Myobia Musculi* (Schrank)

*Pediculus Musculi* (Schrank). — *Myobia Coarcta* (Heyden). — *Myobia Musculi* (Claparède).

Découvert sur le Surmulot par Mégnin.

## Rôle pathogène des Acariens

Les Acariens jouent déjà, dans l'état actuel de la science, un rôle considérable dans la diffusion des maladies infectieuses. Le nombre des espèces reconnues pathogènes est assez grand ; toutes les autres sont suspectes.

Cependant les espèces qui piquent et sucent le sang doivent être considérées comme plus dangereuses que celles qui absorbent les exsudats cutanés et se nourrissent de détritits organiques.

### CHAPITRE III

---

## Rôle du Surmulot et de ses parasites, dans la transmission à l'Homme de certaines maladies

---

On avait, dès la plus haute antiquité, soupçonné le rôle des Rats dans la transmission de la peste, mais ce n'est que depuis quelques années qu'on connaît, d'une façon certaine, les relations qui existent entre les maladies des Rats et celles de l'Homme.

Après de nombreuses recherches et des découvertes pour la plupart fort récentes, on en est arrivé à considérer le Rat comme un véritable *réservoir de virus* pour certaines maladies. Ces maladies, il les transmet à l'Homme de différentes façons, soit par l'intermédiaire de ses parasites externes, soit par ses morsures, soit par ses déjections. Nous étudierons la façon dont se fait la propagation à l'Homme des maladies du Rat, en commençant par la plus anciennement connue, en même temps que la plus terrible : la Peste.

## La Peste

Le document le plus ancien, relatif au rôle des Rats dans les épidémies de peste, se trouverait dans la Bible. En décrivant l'épidémie qui frappa les Philistins, l'écrivain sacré dit : « *Et ebullierunt villæ et agri... et nati sunt Mures, et facta est confusio mortis magnæ in civitate.* »

Dans un tableau de Nicolas Poussin, datant de 1630, et qui représente les Philistins frappés par la peste, on voit, au premier plan, de nombreux cadavres de Rats.

Chez les Egyptiens, la peste était symbolisée par un Rat. A Thèbes, dans le temple Ptah, le Dieu de la destruction était représenté avec un Rat dans la main.

La participation des Rats à la diffusion de la peste est indiquée dans les mémoires de Ichangir Schangir, empereur des Indes, relatifs à la peste d'Agra, en 1618. Suivant Hankin, l'épidémie de 1611-1618, dans les Indes, aurait tiré son origine d'un Rat mort.

Mais, c'est seulement dans le cours de ces dernières années, que la connaissance du rôle des Rats dans la propagation de la peste s'est établie dans le monde scientifique ; c'est au cours des épidémies qui ont sévi depuis 1894 chez presque tous les peuples, que l'on a remarqué une mortalité plus ou moins considérable parmi les Rats, avant ou pendant les épidémies humaines, et constaté que les Rats périssent de la vraie peste, produite par ce même *Bacillus pestis* qui provoque la maladie chez l'Homme.

Yersin, en 1894, ayant observé l'épidémie de Hong-Kong, avait reconnu que « dans les quartiers infectés.

beaucoup de Rats morts gisaient sur le sol, et contenaient presque toujours les microbes en grande abondance dans leurs organes ».

En 1898, Simond démontra le rôle néfaste du Rat dans la propagation de la peste, d'après ses observations pendant les épidémies de 1896-97-98, dans les Indes.

En 1901, Koch définit la peste, « une maladie des Rats, à laquelle l'Homme participe », et Borel, en 1902, montre le mode de propagation à bord des navires, jusqu'en Europe, les escales étant successivement contaminées par les Rats pesteux.

Si tous les Rats peuvent contribuer à la propagation de la peste, le *Mus Decumanus*, dont nous nous occupons ici, est certainement, à ce point de vue, le plus dangereux de tous.

Examinons, maintenant, comment la peste peut passer du Rat à un autre Rat, du Rat à l'Homme, de l'Homme à l'Homme, et de ce dernier au Rat.

En 1897, Simond écrit : « Il nous a paru que seule une intervention parasitaire pouvait être responsable de l'inoculation du bacille pesteux dans la peau saine. La Puce et la Punaise sont les deux parasites que l'on peut, *a priori*, soupçonner de jouer ce rôle ».

Les expériences et les observations se sont multipliées depuis cette époque et ont quelquefois donné des résultats négatifs ou contradictoires. D'après Tiraboschi, beaucoup d'espèces de Puces trouvées sur le Rat ne peuvent piquer l'homme ; Gauthier et Raybaud soutiennent, au contraire, que les Puces trouvées sur les Rats piquent l'homme sans difficulté, et tout, actuellement, porte à croire qu'ils sont dans le vrai.

Il est prouvé que c'est à *Lœmopsylla Cheopis* que revient le rôle le plus important dans la dissémination de la peste. Cependant certaines autres espèces sont aussi pathogènes. Sur 27 expériences faites avec *Cnetocephalus Serraticeps*, neuf furent positives, avec *Pulex Irritans* on obtint trois succès sur trente-huit expériences. Enfin deux tentatives avec *Ceratophyllus Fasciatus* furent positives. Cette dernière, qui est la Puce, par excellence, des Rats des pays tempérés, doit donc jouer, dans les régions où elle existe, un rôle aussi important que *Pulex Cheopis* dans les pays chauds.

Toutes ces Puces ont été trouvées, en abondance, sur le Surmulot par Tiraboschi.

Voyons, maintenant, comment se fait l'inoculation de la peste par la piqure de la Puce.

Ogata et Simond ont, les premiers, trouvé le bacille de Kitasato-Yersin dans le tube digestif de la Puce. La commission anglaise et Verjbitski ont reconnu que le nombre de bacilles pesteux, contenus dans l'estomac des Puces infectées, augmente graduellement jusqu'au quatrième jour et diminue par la suite.

Le bacille passe donc dans les déjections de l'insecte.

Deux théories sont en présence pour expliquer la contamination.

Certains, dont Simond, prétendent que le bacille pesteux passerait, de la cavité générale de la Puce, dans ses glandes salivaires et que l'animal inoculerait le virus en piquant son hôte.

L'autre théorie, qui est celle de la commission anglaise et Salanoue-Ipin, est toute différente.

La Puce infecterait, non par ses glandes salivaires, mais

par ses excréments, en déposant ses déjections près de la piqûre, préalablement faite, qui serait ainsi une porte ouverte au *Bacillus pestis* pour pénétrer dans l'organisme. Cette dernière théorie a des partisans de plus en plus nombreux.

D'une étude toute récente (1919) de Norman White, au sujet de l'Epidémiologie de la Peste aux Indes, il résulte qu'il y a d'autant plus de peste qu'il y a plus de pluie dans l'année. L'endémie diminue de virulence, depuis vingt ans, dans les régions les plus infectées. La cause en est certainement l'augmentation de l'immunité des Rats contre la peste. Les Indes restent le foyer de peste de beaucoup le plus considérable du monde.

## Spirochétoses

Nous abordons maintenant une série de maladies d'origine murine, ayant comme agents pathogènes des *Spirochètes*.

Nous verrons successivement le rôle du Rat dans la transmission du *Sodoku*, de la *Spirochètose ictéro-hémorragique* et de la *Fièvre des Tranchées*.

### Le Sodoku

Le Sodoku, des deux mots japonais : *so* : rat et *doku* : poison, ou maladie, fièvre par morsure de Rat, était déjà connu, au siècle dernier, en Extrême-Orient, en France et en Amérique, par quelques observations.

Pendant la dernière guerre, la vie, dans les tranchées, dans les villages abandonnés où pullulaient les Rats,

exposait fréquemment à leurs morsures. Aussi plusieurs observations récentes donnent de l'actualité à cette affection bizarre.

Cette maladie est caractérisée par une longue incubation (deux à trois semaines), de la lymphangite, adénite, induration de certains muscles, douleurs musculaires et osseuses localisées surtout aux membres inférieurs, exanthème plus ou moins étendu, accès fébriles d'abord violents et fréquents, puis moins intenses et plus espacés jusqu'à la guérison.

Garnier (*Thèse*, de Lyon, 1917) a réuni 61 observations dont trois faites aux Armées (Costa et Troisier, nov. 1916 ; Fievez, déc. 1916 ; Durozoy, février 1917).

Toutes ces observations donnent comme origine à la maladie la morsure d'un Rat le plus souvent *Mus Decumanus*.

Quel est l'organisme étiologique de l'affection ? Ogata, en 1909, crut que le véritable agent causal était un *Sporozoaire*. Schottmuller et Blake, en 1915, incriminèrent le *Streptothrix*.

L'honneur de la découverte du véritable parasite cause du Sodoku revient aux médecins japonais Futaki et Ishiwara et leurs collaborateurs.

Il s'agit d'un *Spirochète* court (ses dimensions varient de 1  $\mu$ . 1/2 et 2  $\mu$ . à 5 et 6  $\mu$ ), très mobile, de deux à six spires, se colorant facilement, possédant un *flagellum* à chaque extrémité mais pas de membrane ondulante. Ce *Spirochète* se voit difficilement dans le sang, mais on le rencontre souvent au niveau de la blessure, dans l'induration qui se forme autour d'elle, dans les éléments de l'exanthème et dans les ganglions.

Dans toutes les expériences des médecins japonais chez les animaux, les Cobayes notamment, ce *Spirochète* a toujours été identifié dans les examens de sang frais et dans les inoculations générales successives.

L'évolution clinique du Sodoku rappelle celle de la syphilis et la fièvre qu'il provoque, les accès de la fièvre récurrente. Le salvarsan, employé comme traitement chez l'homme, a donné de bons résultats.

Les conditions dans lesquelles la maladie se transmet ne sont pas encore exactement connues. Toutes les morsures de Rats ne provoquent pas le Sodoku. D'après les expériences de Futaki, douze pour cent seulement de *Mus Decumanus*, en mordant des Cobayes, leur transmettent la maladie.

Nous avons été témoin, pendant notre séjour aux Armées, de plusieurs cas de morsure par les Rats et nous n'avons cependant jamais observé, chez les Hommes mordus, d'affection ressemblant au Sodoku.

### La Spirochétose ictéro-hémorragique

La Spirochétose ictéro-hémorragique est une affection caractérisée par une courbature généralisée, de fortes douleurs musculaires et osseuses localisées surtout aux membres inférieurs, une température s'élevant jusqu'à 40°, de la prostration, un ictère apparaissant du 4<sup>me</sup> au 6<sup>me</sup> jour, des hémorragies qui dans nos pays sont surtout des épistaxis alors qu'au Japon les hémorragies viscérales sont fréquentes ; les urines sont foncées, le pouls n'est pas ralenti et sa tension est toujours basse. En général, il ne se produit qu'une rechute.

La maladie est grave au Japon où l'on a constaté 30 à 40 % de mortalité. En France, le pronostic est moins sombre : 5 morts environ pour 100 des cas (Martin et Pettit).

ETIOLOGIE. — Actuellement une notion, celle des animaux réservoirs de virus, domine l'étiologie de la Spirochétose ictéro-hémorragique.

L'importance de ce facteur avait été inconsciemment mise en évidence par les hygiénistes du XIX<sup>e</sup> siècle, qui avaient noté la fréquence des ictères infectieux chez les manœuvres travaillant dans les eaux souillées, les fosses d'aisances, les égouts, ainsi que chez les ouvriers vivant en promiscuité avec les Rats (bouchers, cuisiniers, etc.). Plus récemment des médecins japonais ont établi une corrélation étroite entre la fréquence des Rongeurs et la Spirochétose chez l'Homme. A Smyrne, l'affection qui était fréquente a presque disparu depuis la construction de quais et d'égouts.

La Spirochétose endémique sévit sous forme de cas isolés dans les classes vivant au contact des Rats. Pendant la guerre, les soldats ont dû vivre continuellement en promiscuité avec les animaux réservoirs de virus ; immédiatement la Spirochétose a frappé, avec des allures de petites épidémies, la plupart des armées belligérantes.

D'après Martin et Pettit, pour notre armée, les zones qui ont fourni la proportion la plus élevée de spirochétosiques sont celles de Verdun et du Chemin des Dames.

La question des animaux réservoirs de virus a été soulevée la première fois par Miyajima, en 1915. A la suite de ses observations, plusieurs recherches furent

faites sur les Surmulots qui pullulaient dans les tranchées occupées par l'armée française. Ces recherches, défectueuses pour diverses causes, en particulier la pénurie de Cobayes, donnèrent cependant souvent des résultats positifs.

Les premières constatations relatives à la présence du *Sp. icterohemorrhagiæ* sur le Surmulot des Tranchées, déterminent (janvier 1917) J. Courmont et P. Durand à rechercher ce *Spirochète* sur le Rat d'égout.

Sur cinquante Rats qu'ils examinèrent, quatre seulement étaient parasités, deux provenaient des abattoirs et un d'une fabrique de bougies de Vaise, un des abattoirs de Perrache. Au Japon, 149 *Mus Decumanus* examinés donnent une proportion de 40,2 % de sujets parasités ; à Bournemouth (Angleterre), 9 %.

D'après des indications provenant de divers pays étrangers, les Rats réservoirs de virus pour la *Sp. ictero-hémorragique* doivent être répandus sur la majeure partie de la terre.

LE PARASITE. — Découvert en novembre 1914 par Inada et Ido, qui le trouvèrent dans le foie d'un Cobaye inoculé avec le sang d'un malade atteint d'ictère infectieux. Le 10 octobre 1916, Martin et Pettit signalent, après des recherches bactériologiques, les premiers cas de *Sp. ictero-hémorragique* en France.

Examiné à l'ultra microscope, le *Sp. icterohemorrhagiæ* se présente, en employant une comparaison grossière, sous la forme d'un ressort à boudin très fin et très serré, dont la longueur serait habituellement de 6-9  $\mu$ , ses dimensions extrêmes étant comprimées entre 3-20, 30  $\mu$ .

Cette hélice présenterait une, deux, trois ondulations

et ses extrémités seraient le plus souvent recourbées. Quant aux spires décrites par le corps du Spirochète, elles sont caractérisées par la finesse et la petitesse du pas. Pour un spécimen de taille moyenne (soit 9  $\mu$ ), on compte une vingtaine de spires, séparées approximativement les unes des autres par un intervalle de 0,5  $\mu$ .

M. Langeron, interne des hôpitaux, a bien voulu, au Laboratoire de Bactériologie, nous montrer des Spirochètes trouvés dans l'urine d'un malade, en traitement dans le service de M. le docteur Savy, et atteint de Spirochétose ictéro-hémorragique.

#### MODES DE TRANSMISSION DU *Sp. icterohemorrhagiæ* DU RAT A L'HOMME.

En dehors de la corrélation qui existe entre l'existence d'animaux porteurs de virus et la Spirochétose chez l'Homme on en est réduit à des suppositions.

On a invoqué les facteurs les plus divers, les morsures par les animaux réservoirs de virus : 2 cas (Ido-Hoki, Ito et Wani), les excoriations, les coupures, l'infection par les muqueuses, la transmission par des insectes vecteurs de virus (Puces, Poux), l'ingestion buccale d'aliments renfermant des Spirochètes. Jusqu'à maintenant, toutes les recherches faites sur les parasites du Rat sont restées sans résultats.

Le fait important à retenir en ce qui concerne le Rat réservoir de virus est que le Spirochète est localisé surtout dans le rein, d'où il passe, avec l'urine dans le milieu extérieur. Y Ido et ses collaborateurs, sur 71 Rats examinés, ont constaté la Spirochéturie avec la

fréquence de 31 %. Ils ont été amenés à incriminer la boue souillée par l'urine des rongeurs à cause de la fréquence de la Spirochétose chez les mineurs japonais.

A notre avis, la transmission de la Spirochétose ictéro-hémorragique se ferait surtout par l'ingestion d'aliments ou de boissons souillées par les urines des Rats porteurs de *Spirochètes*. Quant aux animaux réservoirs, il est probable qu'ils s'infectent également par la boue dans laquelle ils vivent et dont leurs aliments sont imprégnés. Ils peuvent se contagionner aussi par leurs morsures ou en s'entredévorant vivants ou morts.

Nous avons pu interroger, dans le service de M. le Docteur Savy, un malade atteint de Spirochétose ictéro-hémorragique, mais nous n'avons pas pu obtenir de preuves nettes de l'origine murine de son affection.

### La Fièvre des Tranchées

La fièvre des tranchées est une maladie infectieuse spécifique qui a sévi sur presque toutes les armées du front occidental, où elle a occasionné une très forte morbidité.

Cette affection a aussi comme agent pathologique un Spirochète, et elle présente, par beaucoup de caractères, une allure semblable à celle du Sodoku.

Le Rat a été incriminé, mais on n'a pu obtenir aucune preuve de la participation de ce Rongeur dans la dissémination de cette maladie.

## Dysenterie amibienne.

Le Rat, convoyeur d'amibes dysentériques. — Kennel Lynch (Charleston, 25 déc. 1915), a constaté qu'un *Mus Decumanus* qui avait mangé des selles contenant l'*Ent. histolytica* a présenté, au bout de trois semaines, des symptômes rappelant l'amibiase avec présence d'amibes dans les excréments muqueux. L'expérience a pu être reproduite chez d'autres Rats et l'infection transmise de Rat en Rat par les fèces. L'auteur a reconnu, à Charleston, l'existence, chez les Rats, de foyers épizootiques et est persuadé que ces cas murins sont en relation avec des cas humains dans la population noire de la ville.

## Helminthiase

Il semble évident aujourd'hui que le *Tænia Murina* et l'*Hymenolepis Nana* sont le même individu et que les très légères différences que l'on observe entre le ténia du Rat et celui de l'Homme tiennent seulement à la différence de l'habitat.

Ce parasite, fréquent chez l'enfant, se remarque surtout dans les classes pauvres, chez des personnes vivant dans de mauvaises conditions d'hygiène, et il est probable que le Rat joue un grand rôle dans sa propagation.

## Trichinose

Le Rat est l'hôte primitif de *Trichinella Spiralis*. Les Rats sont parasités dans la proportion de 10 à 100 p. 100 suivant les pays.

Il peut arriver que le Porc trouve, sur un tas de fumier ou dans une cour de ferme, un cadavre de Rat trichiné et le dévore. L'affection se transmet au Porc et du Porc passe à l'Homme, lorsque ce dernier en mange la viande insuffisamment cuite.

## Trypanosomose

Des recherches de Minchin et Thomson (1915) sur l'étude de l'évolution du *Trypanosoma Lewisi-Kent* chez la Puce des Rats (*Ceratophyllus Fasciatus*), il résulte que le Trypanosome a une certaine durée d'évolution chez la Puce, mais c'est à Strickland que l'on doit le fait imprévu que les Rats s'infectent en mangeant leurs Pucés. Plus tard, Nöller et Wenyon ont montré que l'infection se faisait surtout par le léchage de la peau sur laquelle les Pucés ont déposé leurs excréments contaminés.

Au Maroc (1919), le *Trypanosoma Lewisi* a été trouvé sur 23,33 % des Rats examinés. Des inoculations de sang de Rat infecté à des Chiens sont restés sans autres résultats qu'une légère élévation thermique.

## Paratyphoïdes

Blanc, Pignot et Pomaret ont trouvé des *Bacilles paratyphiques B* sur un Surmulot provenant d'un établissement d'équarissage. En inoculant du sang de ce Rat, dans la cavité péritonéale des Cobayes, les auteurs ont pu mettre en évidence un microbe ressemblant, par ses caractères, au *Bacille paratyphique B*.

Certains médecins (Perrier, 1914) se sont demandés si

la diffusion épidémique des paratyphoïdes ne tenait pas, en partie, à l'emploi de *virus* pour la destruction des Rats. Ces *virus* ne seraient pas absolument inoffensifs pour l'Homme, et l'agent du *virus* de Danysz, entre autres, qui est le *Bacillus typhi murium* se rapproche, par de nombreux caractères, des *B. paratyphiques*.

## CHAPITRE IV

---

### Destruction des Rats

---

L'Homme a toujours lutté contre le Rat, mais c'est surtout depuis que l'on connaît le rôle de ces Rongeurs dans la diffusion de certaines maladies, que des mesures énergiques ont été prises, dans tous les pays, pour combattre le fléau.

En 1902, à Copenhague, le Congrès international de la Marine émet un vœu, tendant à ce que « s'établisse une collaboration internationale pour combattre le fléau des Rats ».

En 1903, à Bruxelles, le Congrès international conclut à la nécessité de détruire les Rats et leurs parasites.

En 1904, en France, la Chambre des députés vote un crédit de 350.000 francs, demandé par le Ministre de l'Agriculture, pour subventionner les opérations de destruction des Rats et donner, à l'Institut Pasteur, les moyens de fabriquer le virus de Danysz.

Certains pays, entre autres la Suède et la Norvège, ont

institué le système de primes, qui, paraît-il, a donné d'excellents résultats.

En 1909, un poste de chasseurs de Rats a été créé à Paris.

Pendant la guerre, toutes sortes de moyens ont été employés pour détruire ou chasser des tranchées, où ils pullulaient, ces terribles ennemis du soldat.

Le « Poilu », en effet, était souvent privé de son sommeil, du fait de l'envahissement de ces Rongeurs, au moment où l'accalmie de la canonnade lui aurait permis de prendre un repos réparateur. Ces hôtes indésirables ne craignaient pas d'envahir les abris, de détruire tout ce qui tombait à leur portée, de s'attaquer à l'Homme endormi et probablement souvent aussi au blessé, privé de mouvement, et non encore relevé par les Brancardiers.

Nous verrons d'abord les mesures que l'on peut prendre pour empêcher la pullulation des Rats, et, ensuite, nous étudierons les moyens de destruction.

#### 1. — Moyens prophylactiques

1° On construira les maisons de manière à ce que les Rats ne puissent y trouver de retraite pour élever leur portée. Les habitations, les marchés publics, les greniers devront être hermétiquement clos pour empêcher la pénétration des Rongeurs qui a lieu surtout la nuit.

2° On ne laissera à l'abandon, rien qui puisse servir à la nourriture du Rat. Les ordures ménagères ne devront pas séjourner sur la voie publique, mais être placées dans des caisses métalliques et incinérées aussi vite que possible. Dans les abattoirs, on aura soin d'enlever tous les :

débris d'animaux. Enfin, les caisses renfermant des produits comestibles, devront être renforcées dans leurs angles, avec des plaques métalliques, car c'est toujours à l'angle de la caisse que le Rat attaque le bois.

3° On pourra obtenir quelquefois l'éloignement des Rongeurs, en inondant leurs nids avec du sulfate de cuivre, de la potasse, du pétrole, etc.

## 2. — Procédés de destruction

### 1° SYSTÈME DES PRIMES

L'allocation d'une prime par tête de Rat détruit donne de bons résultats dans les Pays Scandinaves où ce système est en usage depuis 1902.

Sur le front, certaines Unités avaient adopté ce système; les soldats, encouragés, se livraient à une chasse active et détruisaient journellement un nombre considérable de Rats.

### 2° ENNEMIS NATURELS

Certains animaux sauvages, *Renard*, *Furet*, *Oiseaux rapaces*, *Reptiles* sont ennemis du Rat, mais comme ils sont eux-mêmes nuisibles, on les chasse aussi et leur nombre décroît de plus en plus.

Les *Chiens* et les *Chats* ont leurs partisans convaincus. Cependant, à notre avis, il faut donner la préférence aux Chiens. Il est certain que peu de Chats consentent à s'attaquer à *Mus Decumanus*.

Quant aux Chiens, toutes les espèces n'ont pas des qualités de chasseurs suffisantes. On donne la préférence au *Fox-terrier*, qui, bien qu'ayant des aptitudes spéciales

pour ce genre de chasse, doit cependant subir un dressage spécial.

Ce dressage se fait dans une rotonde d'environ deux mètres de diamètre. Le Chien, âgé de quatre mois environ, est d'abord mis en présence de petits Rats avec lesquels il fait ce qu'il veut. Lorsqu'il a atteint huit mois, c'est-à-dire lorsqu'il a ses dents, commence le dressage effectif. On met le Chien en présence de Surmulots dans une véritable arène tapissée de glaces. Les sanglants combats qui s'y livrent étaient jadis un genre de sport très apprécié d'un certain public. Ce spectacle est aujourd'hui interdit par des arrêtés de police.

La durée du dressage est d'environ trois semaines. Certains Chiens, ceux qui ont été trop choyés étant jeunes, sont rebelles à ce dressage. D'autres sont chasseurs de Rats sans aucun apprentissage.

Les Chiens ratiers ont été très employés aux armées pendant la guerre. Nous avons toujours été très satisfaits de leurs services. A notre avis, c'est le procédé de destruction des Rats qui, dans les circonstances exceptionnelles où nous nous trouvions, a donné les meilleurs résultats.

### 3° PIÈGES

Les systèmes de Pièges sont très nombreux et souvent très ingénieux. Mais, pour que le Rat se laisse prendre, il faut qu'il soit un peu affamé, tant sa défiance est grande.

Florentin, de Charlottenbourg, a inventé un dispositif pour électrocuter les Rats. L'animal, attiré par un appât vers une trappe, ferme lui-même un courant de 110 à 120 volts et meurt en cinquante secondes. Un gardien, averti

par une sonnerie électrique adaptée à l'appareil, vient aussitôt enlever le cadavre.

#### 4° POISONS

L'emploi des poisons est une excellente méthode de dératisation.

On emploie surtout le phosphore, l'arsenic, la strychnine, le carbonate de baryum. On a employé avec succès, sur le front, un extrait toxique à base de scillitine.

MM. Loir et Lugangnen proposent les procédés suivants :

1° Poudre de scille et de viande hachée : parties égales.

Faire des boulettes de 5 gr. environ.

2° Poudre de scille : 5 gr.

Farine : 20 gr.

Poudre de fenouil : 20 gr.

Essence d'anis : 1 goutte.

Graisse ordinaire : quantité suffisante pour faire une pâte dure que l'on met en tablettes de 10 grammes environ.

#### 5° ASPHYXIE

Il existe beaucoup de procédés de destruction des Rats par l'asphyxie :

1° *Acide cyanhydrique*. — Ce gaz a une action très puissante et a été longtemps employé en Amérique, mais il est actuellement abandonné à cause des dangers qu'il présente pour les personnes qui le manient.

2° *Acide carbonique*. — On se sert surtout de ce gaz dans la désinfection des navires; il présente des inconvé-

nients très sérieux, son prix élevé et sa toxicité. Comme il n'a pas d'odeur, rien ne révèle sa présence.

3° *Oxyde de carbone*. — Employé au moyen de l'appareil de Nocht, de Hambourg. Très dangereux et à peu près délaissé à l'heure actuelle.

4° *Acide sulfureux*. — Ce gaz est très employé pour la désinfection des navires. On se sert, soit de l'appareil *Clayton*, soit du procédé Marrot (1905). Ce dernier procédé est le suivant : Le gaz est fabriqué à l'usine, puis purifié et liquéfié. On le gazéifie sur place à l'aide d'appareils détenteurs. D'après Langlois et Loir, il suffit de 3 % d'acide sulfureux dans l'atmosphère pour tuer les Rats et 4 % pour tuer les Puces.

Ce procédé donne d'excellents résultats.

5° *Chlore*. — Employé surtout pour détruire les Rats dans les égouts. On opère selon le procédé de *Couton*. On verse dans l'égout du chlorure de chaux, puis de l'acide chlorhydrique. Il se forme du chlore à l'état naissant, qui, en raison de sa pesanteur, atteint les Rats dans leurs repaires les plus éloignés.

6° *Pétrole*. — Les Rats ont une aversion particulière pour les vapeurs de pétrole qui les éloigne plutôt qu'il ne les empoisonne. Procédé préconisé par *Mandoul*.

#### 6° PROCÉDÉS BACTÉRIENS

Les procédés bactériens consistent à répandre dans les endroits fréquentés par les Rats des cultures de microbes pathogènes pour ces animaux et inoffensifs pour l'Homme et les animaux domestiques.

Le *virus* le plus employé est celui fabriqué par Danysz à l'Institut Pasteur.

Ce *virus* a été, pendant la guerre, employé dans tous les secteurs du front. Voici la façon dont nous devions préparer les appâts :

Verser dans un récipient le contenu des bouteilles renfermant le virus et ajouter deux litres de lait sucré (10 morceaux de sucre par litre) par bouteille d'extrait toxique.

Dans le cas où il serait impossible de se procurer du lait le remplacer par la même quantité de bouillon de viande.

Couper du pain rassis en petits cubes (environ 1 kilog. de pain par litre de liquide).

Bien brasser le tout avec un bâton, de façon à ce que le pain soit régulièrement imprégné.

Distribuer plusieurs heures après, en se servant de cuillères en bois ou en métal.

Plusieurs de nos camarades nous ont dit avoir obtenu d'excellents résultats au moyen de ce procédé. Personnellement, nous n'avons pas, après plusieurs applications successives, constaté une diminution sensible du nombre des Rats, dans les endroits où nous l'avons employé.

D'autres cultures de microbes pathogènes ont été préconisées. On peut citer les virus de *Löffler* et de *Laser*.

Tous ces virus ont l'inconvénient d'être très coûteux et de s'altérer à la chaleur et à la lumière. De plus, l'odeur des animaux qui meurent dans leur trou, et dont on ne peut retrouver les cadavres, restreint leur usage dans les maisons d'habitation.

### Destruction des Rats par la Chloropicrine

MM. Gabriel Bertrand, professeur à la Sorbonne, et Brocq Rousseau viennent de découvrir que la *chloropicrine* est un agent puissant de destruction à la fois du Rat et de la Puce.

Comme elle est sans action sur les tissus et les couleurs, elle pourrait, avec un outillage très simple, être utilisée pour la dératisation des navires.

Le D<sup>r</sup> Roux a fait remarquer que la chloropicrine n'agissait que si l'on opérait dans un local clos.

---

## CONCLUSIONS

---

Le rôle des Rats et de leurs parasites comme agents de propagation de certaines maladies à l'Homme est actuellement bien démontré. Le Surmulot (*Mus Decumanus*) est le plus redoutable de tous les Rats.

Tous les Hygiénistes s'accordent à reconnaître la nécessité de poursuivre à outrance et de détruire autant que possible ces dangereux Rongeurs.

Le problème de détruire radicalement et partout les Rats n'est pas encore définitivement résolu. Ces animaux opposent surtout à nos efforts leur fécondité extraordinaire.

On pourra lutter contre eux en faisant un choix judicieux parmi les procédés de destruction, qui donnent tous des résultats, dans des cas déterminés.

On tâchera d'abord d'éviter leur pullulation par des moyens prophylactiques (soins dans la construction des maisons, enlèvement rapide des ordures sur la voie publique et des débris de viande dans les abattoirs).

Les municipalités devront encourager la destruction par le système des primes.

Dans les habitations, on emploiera les Chiens, les Chats et les pièges.

Dans les champs, les marchés publics, les égouts, les poisons et les virus donneront les meilleurs résultats.

Pour la désinfection des navires, on donnera la préférence au gaz sulfureux et à la chloropicrine.

*Le Président de Thèse,*

J. GUIART.

VU :

*Le Doyen,*

HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 17 mars 1920.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

JOUBIN.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

1918. P. BERENSKY. — Sur les Spirochètes du Tube digestif des Rongeurs. *Bull. Soc. centr. méd. vét.*, 30 juin 1918, p. 296.
1920. G. BERTRAND. — *Revue Mondiale*, 15 mars 1920. Destruction des Rats par la Chloropierine.
1917. BLANC, PIGNOT, POMARET. — *C. R. Soc. Biol.*, T. LXXXI, p. 1264. Maladie expérimentale du Cobaye, par virus typhique d'origine murine.
1902. BOREL. — Observations sur la peste et son mode de propagation. *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, XXIV.
1919. BOUIN. De l'existence à Marrakech du *Trypanosoma Lewisi* Kent. *Bull. Soc. centr. méd. vét.* Février 1919, p. 95.
1909. BROWNING-SMITH. — Rats destruction in the Penjab. *In Med. Gaz.*, p. 283.
1917. W. DIETRICH. — Morphologische und biologische Beobachtungen an der Spirochäte der Weilschen Krankheit. *Zeitsch. f. Immunitätsf, I Origin*. T. XXVI, déc. 1917, p. 563.
1918. R. DOUGLAS, L. COLLEBROOK et A. FLEMING. — A case of Rate-bite fever. *Lancet*, 16 février 1918, p. 253.
1910. DURAND. — Les Rats et l'Hygiène. *Thèse de Paris*.
1903. B. GALLI VALÉRIS. — Les nouvelles recherches sur l'action des Puces, des Rats et des Souris dans la transmission de la peste bubonique. *Centralblatt für Bacteriologie*, XXXIII, IV°, 24.
1917. GARNIER. — Le Sodoku. *Thèse de Lyon*.

1909. J.-C. GAUTHIER et RAYBAUD. — La Puce du Rat pique l'Homme. *C. R. Soc. de Biol.*, II, p. 861.
1910. GAUTHIER et RAYBAUD. — Des variétés de Pulicidès, trouvées sur les Rats à Marseille. *C. R., Soc. de Biol.*, p. 195.
1909. A. GRADENWITZ. — La destruction des Rats par le courant électrique. *La Nature*, 15 mai, p. 384.
1918. H. GRENET et LEHUCHER. — Quelques cas de Sodokm. *Bull. Soc. méd. Hôp. de Paris*, 1918, p. 73.
1910. J. GUIART. — *Précis de Parasitologie*. Paris. Baillière, 1910.
1911. J. GUIART. — *Les Parasites inoculateurs de maladies*. Paris, Flammarion, 1911.
1909. KITASATO. — La Peste au Japon. *Revue de Méd. et hyg. tropicales*, p. 297.
1898. KOCH. — Ueber die Pest. *Hyg. Rundschau*.
1902. KOLLE und MARTINI. — Ueber Pest. *Deutsche Med. Wochenschr.*
1909. D. E. LANTZ. — The Brown Rat in the United States. *Biological Survey*, Bull. N° 33.
1916. P. LEREBOLLET. — La lutte contre le Rat des Tranchées. *Paris Médical*, 26 août 1916.
1919. MARTIN et PETTIT. — Spirochétose ictero-hémorragique. Paris, Masson, 1919.
1908. H. MANDOU. — Rats et Pétrole. *Arch. de Parasitologie*, XII, p. 451.
1918. Ch. NICOLLE et Ch. LEBAILLY. — Recherches sur les maladies à Spirochètes du Rat, transmissibles au Cobaye. *Arch. Inst. Pasteur de Tunis*, T. X, mars 1918, p. 125.
1905. F. NOC. — Du rôle des Pucés dans la propagation de la Peste. *Arch. de Parasitologie*, IX.
1897. OGATA. — Ueber die Pestepidemie in Kobe *Centralbl., für Bacteriologie*, XXVIII.
1880. PIAGET. Les Pédiculinés. *Leide*.
1909. SALANQUE-IPIN. — Diagnostic de la peste murine, examen nécropsique des Rats pesteux. *Ann. d'Hyg. et de Méd. coloniales*, XII, p. 342.

1898. SIMOND. — La Propagation de la Peste. *Ann. Inst. Pasteur*, XII.
1904. TIRABOSCHI. — Les Rats, les Souris et leurs Parasites cutanés. *Arch. de Parasitologie*, VIII, N° 2, p. 161.
1907. TIRABOSCHI. — Etat actuel de la question du véhicule de la peste. *Arch. de Parasit.*, XI.
1883. TROUESSART. — *Faune des Mammifères de France*. Chap. *Muridés*.
1901. A. VALASSOPOULO. — La peste d'Alexandrie en 1899. *P. Maloine*, 1901.
1908. WHERRY-WALKER et HOWEL. — La peste chez les Rats de San-Francisco. *Journ. of American Associat.*, N° 15.
1897. YERSIN. — Sur la peste bubonique. *Ann. Inst. Pasteur*, XI.
-

# TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                                                                 | Pages |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| INTRODUCTION .....                                                                              | 7     |
| CHAPITRE I                                                                                      |       |
| Le Surmulot .....                                                                               | 9     |
| CHAPITRE II                                                                                     |       |
| Ectoparasites de <i>Mus Decumanus</i> .....                                                     | 13    |
| CHAPITRE III                                                                                    |       |
| Rôle du Surmulot et de ses Parasites dans la transmission à l'Homme de certaines maladies ..... | 21    |
| La Peste .....                                                                                  | 22    |
| Le Sodoku .....                                                                                 | 25    |
| La Spirochétose ictéro-hémorragique .....                                                       | 27    |
| La Fièvre des Tranchées .....                                                                   | 31    |
| Dysenterie amibienne .....                                                                      | 32    |
| Helminthiase .....                                                                              | 32    |
| Trichinose .....                                                                                | 32    |
| Trypanosomose .....                                                                             | 33    |
| Paratyphoïdes .....                                                                             | 33    |
| CHAPITRE IV                                                                                     |       |
| Destruction des Rats .....                                                                      | 35    |
| Conclusions .....                                                                               | 43    |
| Index bibliographique .....                                                                     | 45    |

---



